

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-322013

(43)Date of publication of application : 03.12.1996

(51)Int.Cl.

H04N 5/91
G03B 19/02
H04N 5/225
H04N 5/765
H04N 9/79

(21)Application number : 08-107499

(71)Applicant : CANON INC
(72)Inventor : TAGUCHI TOMISHIGE
KONDO MAKOTO

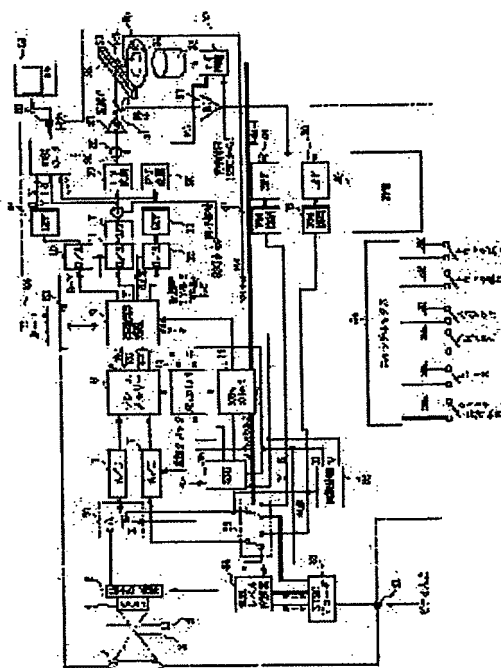
(22)Date of filing : 26.04.1996

(54) IMAGE PROCESSOR

(57)Abstract:

PURPOSE: To satisfactorily process both an image signal from an image pickup element and the one inputted from the outside.

CONSTITUTION: This processor is provided with input means (switches 50, 53) which input the image signal read out from the image pickup element 4 and the one inputted from the outside, A/D converters 6, 7 which convert an inputted signal into a digital signal, solid-state memory 8 of one screen which accumulates a digitized video signal, and an arithmetic means 9 which digital- calculates the image signal inputted by the input means, and the arithmetic means 9 is switched according to input by the input means.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 26.04.1996
[Date of sending the examiner's decision of rejection]
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]
[Date of final disposal for application]
[Patent number] 2771149
[Date of registration] 17.04.1998
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]
[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-322013

(43) 公開日 平成8年(1996)12月3日

(51) Int. Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N 5/91			H 0 4 N 5/91	J
G 0 3 B 19/02			G 0 3 B 19/02	
H 0 4 N 5/225			H 0 4 N 5/225	Z
5/765			5/91	L
9/79			9/79	G
審査請求 有 請求項の数 1 O L (全 8 頁)				

(21) 出願番号 特願平8-107499
 (62) 分割の表示 特願平1-109507の分割
 (22) 出願日 平成1年(1989)4月28日

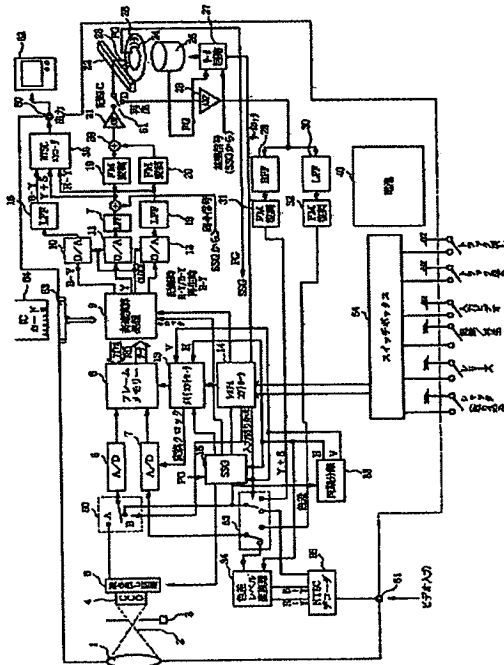
(71) 出願人 000001007
 キヤノン株式会社
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
 (72) 発明者 田口 富茂
 神奈川県川崎市高津区下野毛770番地キヤ
 ノン株式会社玉川事業所内
 (72) 発明者 近藤 良
 神奈川県川崎市高津区下野毛770番地キヤ
 ノン株式会社玉川事業所内
 (74) 代理人 弁理士 丸島 健一

(54) 【発明の名称】 画像処理装置

(57) 【要約】

【課題】 撮像素子からの画像信号と外部から入力される画像信号のいずれも良好に処理できる画像処理装置を提供すること。

【解決手段】 撮像素子からの読み出した画像信号と、外部から入力した画像信号とを入力する入力手段(図1のスイッチ50、53)入力した信号をデジタル信号に変換するA/D変換器(同じく6、7)と、デジタル化された映像信号を蓄える1画面分の固体メモリ、前記入力手段により入力された画像信号をデジタル演算する演算手段(同じく9)を有し、前記演算手段を前記入力手段による入力に応じて切り替えることを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 撮像素子から読み出した画像信号と、外部から入力した画像信号とを入力する入力手段、該入力手段からの信号をデジタル信号に変換するA/D変換器と、デジタル化された映像信号を蓄えるメモリ、前記入力手段により入力された画像信号をデジタル演算する演算手段とを有し、前記演算手段を前記入力手段による入力に応じて切り替えることを特徴とする画像処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は画像処理装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来の光学式銀塩カメラに替わって、撮像素子で被写体を電気的な画像信号に変換してこの画像信号を記録媒体に記録し、さらに再生回路を内蔵するタイプの電子スチルカメラが開発されている。

【0003】この従来例を図8に示す。

【0004】従来、電子スチルカメラは、被写体を100のレンズとシャッタ101を通してある瞬間だけ撮像素子102に導かれて電荷像に変換される。そして、この撮像素子駆動回路102-1により同期信号発生器(SSG)122によって発生される同期信号に同期して読み出される。モータ112は、SSG122からの同期信号に同期してサーボ回路113により回転制御される。回転制御が完了するとシステムコントローラ123にそのことを知らせる。システムコントローラは、この信号により撮像素子からの読み出しを開始させる命令をSSGと撮像素子駆動回路に与え撮像データを読み出す。

【0005】読み出された画素のアナログ信号のR、G、Bデータは、それぞれ増幅器103により増幅され、マトリクス回路104により輝度信号と色差信号に変換される。色差信号は、スチルビデオフォーマットの線順次信号に変換するため、SSG122からの切り替え信号により1水平ライン単位でスイッチ130により切り替えられ、ローパスフィルタ106に導かれる。いっぽう輝度信号Yは、加算器105-1に導かれSSG122からの同期(水平/垂直)信号と加算され、ローパスフィルタ105により変調帯域外の信号を除去する。また、色差線順次信号は、変調器108により変調され107-1の加算器により輝度信号の変調波は色差信号の変調波が周波数多重され増幅器109により記録の最適レベルにする。

【0006】さらに、この信号はスイッチ109により記録ヘッド103に導かれ、記録媒体131に同心円状に記録される。110は記録ヘッドを内外周方向に移動するキャリアである。以上が撮影から記録までのプロセスである。

【0007】「再生時」ヘッド130は、ヘッドキャリ

ア110により既に記録されているトラックに移動され、磁気ヘッド130により記録された映像信号は電気信号に変換される。スイッチ135によって再生アンプ115に導かれ、それぞれハンドパスフィルタ116及びローパスフィルタ117にはいる。さらにFM復調回路118、119にはいり、輝度信号と色差信号のベースバンド信号となる。サーボ回路113はSSG122からの基準信号とモータからのFG信号と位相比較してそのエラー信号をつかってモータ112を再生信号にあわせて回転させる。以上のように再生映像を安定させ、前記の色差信号は線順次でありスイッチ136とライセンス137により構成された線同時化回路により線同時化され、輝度信号と共にNTSCエンコーダによりNTSC信号に変換されてモニタに映し出される。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記の構成の従来例においては、更に外部から別途画像信号を入力しようすると外部からの画像信号用の信号処理回路が必要となるという問題が生じた。

【0009】本発明はかかる点に鑑み撮像素子からの画像信号に加えて外部から入力された画像信号に対しても簡単な構成で良好にしかも高速に画像処理を行える様にした画像処理装置を提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明の画像処理装置は上述の目的を達成するため、撮像素子から読み出した画像信号と、外部から入力した画像信号とを入力する入力手段、該入力手段からの信号をデジタル信号に変換するA/D変換器と、デジタル化された映像信号を蓄えるメモリ、前記入力手段により入力された画像信号をデジタル演算する演算手段とを有し、前記演算手段を前記入力手段による入力に応じて切り替えることを特徴とする。

【0011】

【発明の実施の形態】本発明の実施例によれば、かかる問題を解決すべく、CCDに蓄積されたアナログ映像信号を直接A/D変換器によってデジタル化してフレームメモリに蓄え、画像処理ICで高速フィルタ処理することによりCCDにフレーム分の転送部がなくても、またメカシャッターがなくても、フレームの画像を撮影でき、さらに再生時においては、安定した映像を長時間再生することを可能にしたものである。

【0012】図1は本発明の特徴を表わすブロック図である。

【0013】図2は本発明で使用したCCDの画素配置図である。

【0014】図1において、1は撮影画像をCCD面に集光するレンズ、3は絞り、4はCCD、5はCCDの画素を読み出す駆動回路、6及び7はA/D変換器、8はフレームメモリである。9はフレームメモリ内に蓄えられた画素データを出力映像信号に変換する高速演算器

である。10、11、12はD/A変換器3チャンネル、16、17、18はローパスフィルタ3チャンネル、19、20はFM変調器、36はNTSCエンコーダ、60は出力端子、62は外部モニタである。

【0015】39は加算器、21は記録アンプ、22はヘッドを移動するキャリア、23は磁気ヘッド、24はPG検出コイル、25は記録媒体、26は記録媒体を一定周期で回転させるモータ、27はモータのサーボ回路、13はメモリコントローラ、15は基準信号発生器(SSG)、14はシステムコントローラ、28は再生アンプ、29はバンドパスフィルタ、30はローパスフィルタ、31、32はFM復調器、33は同期信号分離回路、35はNTSCデコーダ、34は色差レベル変換器である。次にスイッチについて説明する。

【0016】50は撮影時A側、再生又は外部入力時B側に切り替えられるスイッチである。

【0017】51は撮影時またはメモリに取り込まれた画像を磁気記録媒体に記録する時C側、記録媒体に記録された映像信号を再生する時D側に切り替わるスイッチである。

【0018】53は外部映像入力と記録媒体からの再生信号とをきりかえるスイッチである。

【0019】54はカメラの動作を外部からコントロールするスイッチである。

【0020】60は外部モニタへの出力端子。

【0021】61は外部入力ビデオ端子である。

【0022】62は外部モニタである。

【0023】63はICカード用コネクタ。

【0024】64はICカードである。

【0025】「動作説明」被写体(図省略)に向けリリースボタンを軽く押す。するとシステムコントローラ14はCCD部4および画素読み出し部5、さらにA/D変換部6、7、SSG部15、フレームメモリ部8、メモリコントローラ部13、サーボ回路部27、ディスクモータ部26に電源の供給を開始する。そしてSSG15はディスクモータ26を一定速度で回転させるため、サーボ回路27に基準信号をあたえディスクモータからのPG信号と位相の同期を取る。

【0026】更に、シャッターボタンを押すと適正露出になるように絞りが開けられ、CCD4は被写体の光をあらかじめ設定された時間、電荷量に変換し蓄積される(電子シャッタ)。CCD4の画素配列に関しては図2に示す。尚、CCDの画素データは、掃き出しアドレスデータによって設定した垂直方向の画素の電荷量が掃き出しドレインから掃き出され電荷量ゼロになる。このときから読み出し用アドレスデコーダによってアドレスが設定され、水平転送部から取り出されるまでの時間、電荷が蓄積される。これが電子シャッタのシャッタ時間である。CCD4に蓄積された電荷は、SSGからの読み出し信号に同期してA/D変換器6に導かれ順次デジ

タル信号に変換される。

【0027】前記のデジタル化されたCCD画素情報は、順次フレームメモリ8に蓄えられ、磁気ディスク25が一定の回転になるまで待つ。サーボ回路27は磁気ディスク25の回転がある一定速度になると、サーボロック信号をシステムコントローラ14に送りそのことを知らせる。つぎにシステムコントローラ14は、高速演算処理器9にフレームメモリ8内に蓄えられたCCD4がとらえた被写体の情報を、磁気ディスク25に記録するための信号形態への変換演算を開始させる。この演算方式は図7に記した様に第一フィールド1H目、2H目と実線の様に読み出す。次に、第二フィールドは、点線のような順番で読み出される。このデータは必要に応じて、ICカード用コネクタ63を介して外部ICカード64に出力することも可能である。この演算処理によってデジタルの輝度信号Y及びSSG15からのクロックに同期して計算されていき、それぞれのD/Aコンバータ11、12に導かれ、アナログ信号に変換される。この時のD/A変換器の変換周波数は、磁気ディスクに記録できる帯域によって、周波数はきわめられている。そして輝度信号Yは、ローパスフィルタ17によって帯域制限され、SSG15からの同期信号と加算器38により加算されFM変換器により周波数変調される。一方色差信号R-Y/B-Yも同様な経路で周波数変調される。ここで、輝度信号と色差信号の変調のセンター周波数は、図3に示す配置になっている。前記の変調波、加算器29によって周波数多重され記録アンプ21を介して、磁気ヘッド23に供給され、磁気ディスク25に同心円状に記録されていく。1枚の映像が記録されると、ヘッドキャリア25はヘッド23の位置を内周方向に移動してつぎの撮影がなされるのを待つ。この時リリースボタンが押されている場合は、モータ26を回し続けず、離されている場合には、モータ26を停止させCCD部4、電荷読み出し回路5、A/Dコンバータ2チャンネル6、7、フレームメモリ8、高速演算処理部9、D/A変換部10、11、12、FM変調部19、20の電源は切れる。

【0028】「磁気ディスク再生時」記録/再生切り替えスイッチが再生側に選択されている時、スイッチ51はD側に接続され、磁気ヘッド23からの再生信号を再生アンプ28に導く。さらにこの信号は、バンドパスフィルタ29とローパスフィルタ30により2種類の信号つまり輝度信号と色差信号の変調波に分離され、それぞれのFM復調回路31、32により、ベースバンド輝度信号とベースバンド色差信号に復調される。スイッチ53は、ビデオ入力スイッチが切られているとき前記の復調信号をA/D変換器6、7に導くように動作する。一方復調された輝度信号には同期信号が含まれ、この信号から同期信号分離回路33により垂直同期信号と水平同期信号とに分離され共にSSG15とメモリコントロー

ラ13に供給される。モータ26からのFG信号は、サーボ回路27に導かれSSG15からの基準信号と位相比較され、磁気ディスク25を一定周期で回転させるのに使われる。モータ26が正しく回転するとシステムコントローラ14にサーボロック信号を出してそのことを知らせる。システムコントローラ14は、SSG15にフレームメモリ8にA/D変換されたデータを取り込ませるタイミング信号をださせる命令を与える。メモリコントローラ13は、同期分離回路33より与えられた垂直同期信号Vと水平同期信号Hに同期させてA/D変換タイミング信号をA/D変換器6、7に、さらにフレームメモリ8には書き込みアドレスをSSG15からの制御信号が真の間供給する。フレームメモリ8に1枚分の画像情報が取り込まれる間は、D/A変換10、11、12の出力はミュートされる。

【0029】A/D変換器7に供給される色差信号は、直流レベルが異なっている。この直流レベルの差を高速演算処理器は、データ取り込み次に判断してR-YまたはB-Yかを識別する。この信号の波形レベル差に関して図6に示す。フレームメモリ8への取り込みが完了するとSSG15は高速演算処理回路9に演算タイミングクロックを供給する。

【0030】フレームメモリに書き込まれた映像信号の信号形態は、撮影時に蓄積される信号形態とは異なり、撮影時にはCCDの画素データがそのままの順番で書き込まれてゆくのに対して、この場合は、図5に示す様に輝度信号と色差信号の形で別々に書き込まれる。

【0031】高速演算処理回路9は、フレームメモリ8に取り込まれている輝度信号と色差線順次のデジタルデータをD/Aコンバータ11には、輝度信号Yと18には、線同次色差信号R-Y、16にはB-Yとして与えられる。D/A16、17、18は高速演算処理回路からのクロック信号によってD/A変換のタイミングを決める。本実施例ではD/A3チャンネルとも同一クロックであるが、それぞれの帯域にあわせて独立のクロックでもよい。アナログ信号に変換された輝度信号と色差信号はNTSC(PAL1)エンコーダ36によって、ビデオ信号に変換され出力端子をとおしてモニタ62により絵として見る事が出来る。

【0032】「外部入力信号を磁気ディスクに記録する時」システムコントローラ14は、外部入力スイッチが選ばれるとスイッチ50をB側に接続し、またスイッチ53をビデオ側に接続する。入力ビデオ信号はNTSCデコーダによって、輝度信号と同期信号(Y+S)及び色センサ同期信号(R-Y、B-Y)に変換される。この輝度信号は、同期分離回路33に導かれ同期分離される。一方色差信号は、色差信号レベル変換器34によって図6に示す様な信号レベルに水平同期HごとにR-YとB-Yを切り替えて出力する。A/D変換器6、7は、「磁気ディスク再生時」と同様に信号をデジタル化

する。

【0033】この状態のときリリースボタンが押されるとA/D変換器6、7、メモリコントローラ13、フレームメモリ8に電源を供給する。シャッターボタン(取り込みボタン)が押されるとメモリコントローラ13はA/D変換クロックを供給し、フレームメモリにはA/D変換器からのデジタル化された映像信号を順次蓄積させる書き込み信号とアドレス情報を出力する。フレームメモリへの書き込まれた映像信号の信号形態は、撮影時に蓄積される信号形態とは異なり、撮影時にはCCDの画素データがそのままの順番で書き込まれてゆくのに対して、この場合は、図4に示す様に輝度信号と色差信号の形で書き込まれる。

【0034】本実施例においてはA/D変換器6、7と高速演算処理器9とD/A変換器10、11、12は別々のブロックで構成されているが、最近のICの集積技術の進歩により1つのICで構成することも可能である。さらに本実施例においては、記録媒体に磁気ディスクを例として示したが、光り磁気ディスクやICカード、磁気テープなどを使用しても同様な効果が得られる。

【0035】以上説明したように、本実施例においてはCCDスチルカメラにA/D変換器とフレームメモリとD/A変換器さらに高速演算処理部を持たせ記録時と再生時においてフレームメモリからのデータ処理を変えることにより、以下の効果を奏する。

【0036】即ち、

1. フレームの電子シャッターを持たせられる。小さいチップサイズのCCDでフレーム撮影が可能である。

【0037】2. 磁気ディスクにフレームの映像を記録するときでも、インラインヘッドを必要とせず、価格の安いバルクヘッドを使ってフレーム画を記録/再生出来る。

【0038】3. メモリからの再生信号をモニタに出力できるので再生画が安定する。

【0039】4. 再生時の低消費電力化が図れる。

【0040】5. 電池のサイズを小型が出来る。

【0041】

【発明の効果】以上説明した様に本発明に依れば、外部から入力した画像信号も撮像素子からの画像信号のいずれの信号であっても簡単な構成で良好に処理が行える。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例の構成を示すブロック図。

【図2】本実施例で使用したCCDの画素配置と読み出し回路を示す図。

【図3】本実施例の磁気ディスクに記録する時のFM変調の周波数デビエーションを示す図。

【図4】フレームメモリにCCDの画素データがどのように取り込まれるかを示す図。

【図5】フレームメモリに磁気ディスクからの再生画像

信号を記憶した状態を示す図。

【図6】色差線順次信号のレベルを示す図。

【図7】メモリ内の画像データから色線順次信号への変換方法を示す図。

【図8】従来例の再生機能付きカメラの構成を示す図。

【符号の説明】

1 レンズ

2 シャッタ

3 絞り

4 駆動回路

6、7 A/D変換器

8 フレームメモリ

9 高速演算器

10、11、12 D/A変換器

13 トローラ

14 システムコントローラ

15 基準信号発生器 (SSC)

3、16、17、18 ローパスフィルタ3チャンネル*

* 19、20 FM変調器

21 記録アンプ

22 ヘッドを移動するキャリア

23 磁気ヘッド

24 PG

25 記録媒体

26 モータ

27 モータのサーボ回路

28 再生アンプ

10 29 フィルタ

30 ローパスフィルタ

31、32 FM復調器

33 同期信号分離回路

34 色差レベル変換器

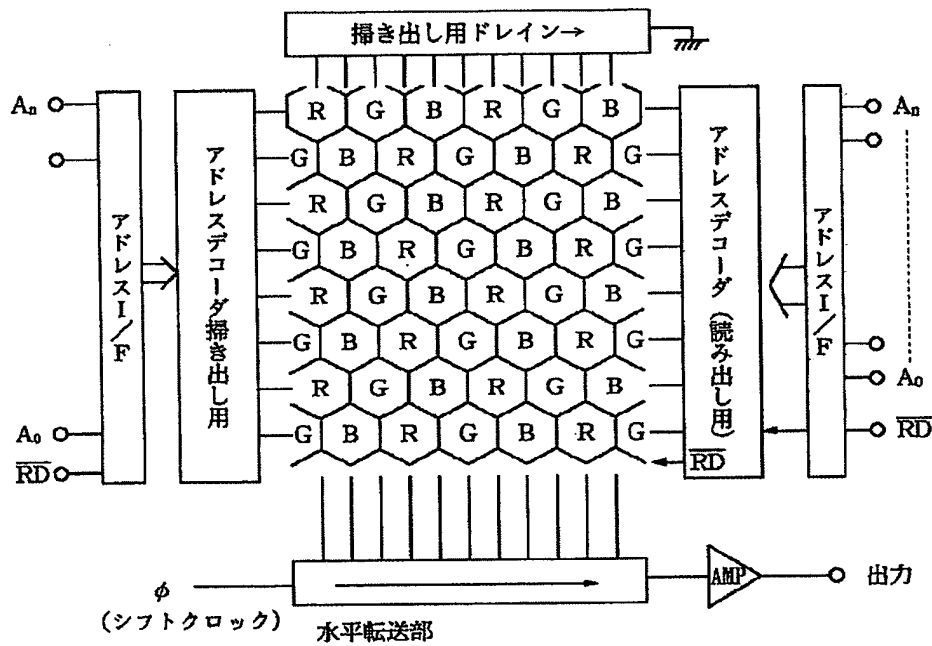
35 NTS

36 出力端子

39 加算器

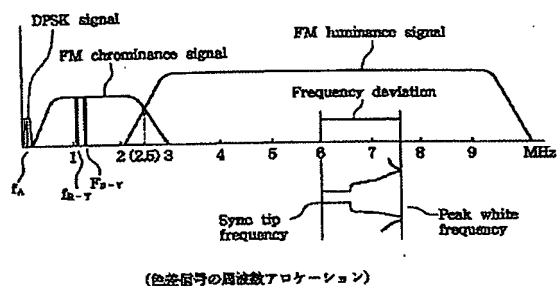
62 外部モニタ

【図2】

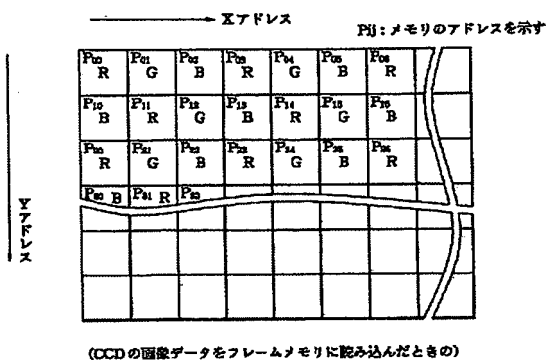


(CCDの画素配置と読み出し回路)

【図3】



【図4】

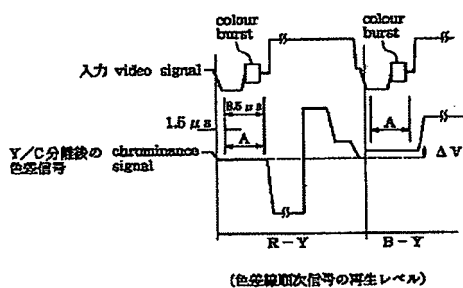


【図5】

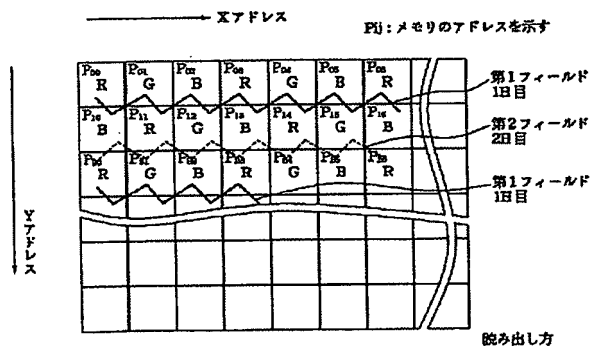
P00	P01	P02	P03				
Y00	Y01	Y02	Y03				
P10	P11	P12	P13				
R-Y	R-Y	R-Y	R-Y				
(B-Y)	(B-Y)	(B-Y)	(B-Y)				
P20	P21	P22	P23				
Y10	Y11	Y12	Y13				
P30	P31	P32	P33				
B-Y	B-Y	B-Y	B-Y				
(R-Y)	(R-Y)	(R-Y)	(R-Y)				

(磁気ディスクからの再生信号のフレームメモリへの書き方)

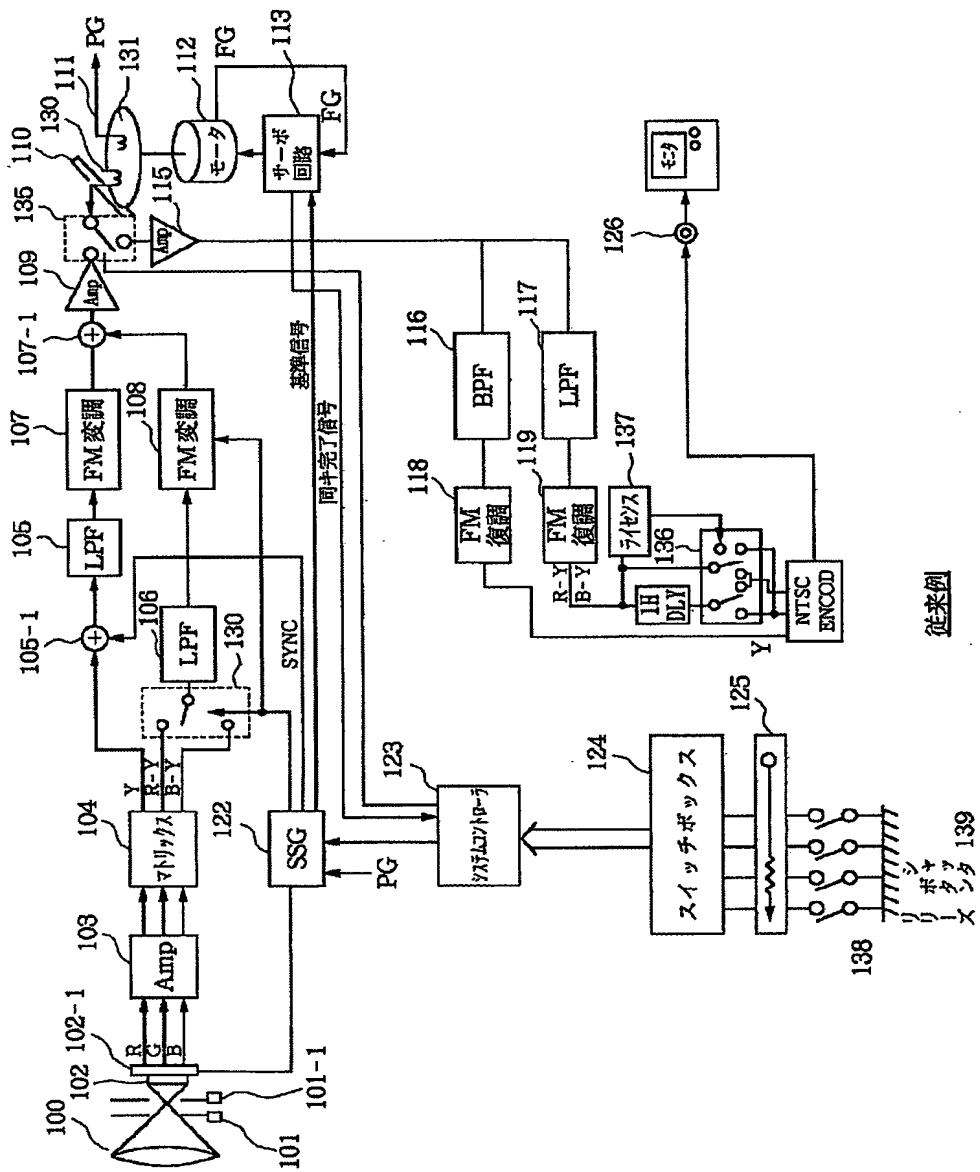
【図6】



【図7】



【図8】



従来例